

집단지성 웹기반 번역서비스

이승희*

A Web-based Translation Service with Collective Intelligence

Soong-Hee Lee*

Department of Information and Communications Engineering, Inje University, Gimhae-si, Gyeongnam, 621-749, Korea

요 약

기존의 온라인 상에서 제공되는 번역서비스의 경우 번역의 진행이 의뢰자와 번역참여자 외에 접근이 한정되어 폐쇄적으로 진행되며, 자동번역서비스의 경우 아직 번역문의 정확도와 완성도가 보장되지 않는 문제점을 안고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 본 연구에서는 의뢰자와 번역참여자 뿐만 아니라 불특정 다수의 참여자가 번역의 수정과 평가에 참여할 수 있도록 수익성 모델을 부여하여 결과적으로 집단지성을 갖게 되는 웹기반 번역서비스를 제안한다.

ABSTRACT

The legacy on-line translation service limits the participation to general users except clients and translators while the automatic translation service guarantees no exactness and perfectness on the translated results. This paper proposes a web-based translation service with business model that permits the participation of general users as well as translators and clients to modify and evaluate the transient contents of the translation ultimately leading to the collective intelligence.

키워드 : 집단지성, 번역서비스

Key word : Collective intelligence, Translation service

접수일자 : 2014. 10. 30 심사완료일자 : 2014. 11. 18 게재확정일자 : 2014. 12. 01

* **Corresponding Author** Soong-Hee Lee (E-mail: icshlee@inje.ac.kr, Tel: +82-55-320-3557)

Department of Information and Communications Engineering, Inje University, Gimhae-si, Gyeongnam, 621-749, Korea

Open Access <http://dx.doi.org/10.6109/jkiice.2014.18.12.2997>

print ISSN: 2234-4772 online ISSN: 2288-4165

©This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.
Copyright © The Korea Institute of Information and Communication Engineering.

I. 서 론

기존의 온라인 상에서 제공되는 번역서비스는 주로 의뢰인에게 번역 요청을 온라인 또는 유무선 상으로 요청을 받고 데이터베이스를 통해 의뢰인과 번역 요청문의 정보를 저장하게 되며, 자원자로 구성된 번역 팀을 구성하여 번역요청문에 대해 번역을 진행하였다[1, 2].

또한 번역하려는 문장을 자동으로 원하는 언어로 번역해주는 자동 번역서비스도 제공되고 있다[3, 4]. 기존에 온라인 상에서 요청에 의해 주로 자원봉사자에 의해 제공되는 번역서비스는 대부분 장문의 문서와 같은 것을 번역하는 데 있어서 사용되고, 번역을 진행할 때에 비용의 소요가 많고 번역의 진행이 의뢰자와 번역참여자 외에 접근이 한정되어 있어서 폐쇄적으로 진행되는 어려움이 있다. 온라인 상에서 제공되는 자동번역서비스에서는 번역을 실행하려는 원문 페이지의 정보를 추출하여 자동번역 모듈을 통해 결과를 생성하고 보정을 통해 번역결과를 출력하며, 번역에 대해 보정 값을 적용하여서 기계번역의 맹점에 대해 보완하려 했지만 번역문의 정확도 및 완성도를 보장하기에 어려움이 있다.

이러한 기존 번역서비스의 문제점을 해결하기 위해서는 의뢰자와 번역참여자에게만 접근이 가능하게 되어 있는 기존의 제한을 풀어 다른 사용자들에게 번역 참가 및 수정, 평가를 허용하여 불특정 다수에 의해 번역의 질적 개선과 완성도가 높여 결과적으로 집단지성에 의한 번역 결과의 도출이 필요하다. 기존 연구 중에서는 도서관 정보 시스템[5]이나 영화 권장 시스템[6]에 집단지성을 활용하는 연구나 웹서비스에 집단지성을 적용하려는 연구[7]가 시도된 바 있으나 번역에 한해 적용된 사례는 찾기 힘들다.

본 연구에서는 집단지성 웹 기반 번역서비스가 제공되기 위한 서비스 제공 구조와 이를 위해 필요한 비즈니스 모델을 제안한다. 이 서비스를 불특정 다수에게 제공하기 위한 자세한 서비스 제공 구조는 다음 장에서 소개한다. 또한 이 서비스의 가능성을 확인하기 위해 구축 중에 있는 웹사이트 현황을 제시하고 결론을 맺는다.

II. 서비스 제안

서론에서 제기한 문제점을 해결하기 위해 본 논문에서는 번역 웹사이트를 개방하여 누구나 번역에 참여케 하고 기존에 많이 활용되고 있는 사이버머니 운영과[8] 유사하게 참여 정도에 따른 보상시스템을 내장하는 집단지성 웹 기반 번역서비스를 제안한다.

서론에서 설명한 온라인 상에서 제공되는 번역서비스들의 문제점을 해결하기 위해서는, 번역서비스를 제공하는 웹사이트를 기반으로 커뮤니티를 형성하여 이 웹사이트의 가입자들이 서로 번역을 의뢰하고 번역에 참여해야 한다. 이를 통해, 웹사이트 가입자들이 서로 커뮤니티를 형성하고 번역에 대해 서로 의뢰 및 번역에 참여하여 결과물을 만들고 소정의 보상을 받게 함으로써, 공개적으로 보다 많은 사람의 지식을 통해 얻을 수 있는 정보가 정확해질 수 있으며 의뢰인이 지급해야하는 비용을 절약할 수 있는 집단지성을 이용한 웹 기반 번역서비스가 제공될 수 있다. 또 다른 목적은 다수의 참여자를 통해 번역되고 참여자의 평가를 통해 수정 보완이 됨으로써, 더 전문적인 지식을 제공하여 번역문의 높은 정확도 및 완성도를 제공할 수 있는 집단지성을 이용한 웹 기반 번역서비스의 제공이 가능해진다.

본 논문에서 제안하는 서비스 제공 구조는 그림 1에 제시된 바와 같이 번역할 내용을 의뢰자와 번역에 실제로 참여하는 참여자가 동일한 웹 가입자 그룹에 소속되고 이 웹 가입자 그룹 내에서 원활한 번역 의뢰와 번역 참여가 이루어 질 수 있도록 결제 처리 전반을 담당하고 지원하는 번역서비스 시스템을 두는 형태이다.

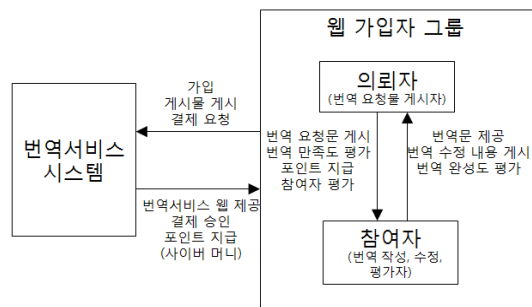


그림 1. 제안된 서비스 제공 구조
Fig. 1 Proposed service provision architecture

그림 2는 제안된 집단지성을 이용한 웹 기반 번역서비스를 제공하는 환경에 대한 구성도이다. 그림 2에 나타난 바와 같이, 가입자들과 번역서비스 제공자 웹서버는 인터넷으로 연결되며, 번역서비스 시스템은 번역서비스 제공자 웹서버와 사용자의 프로파일 및 번역문서 등을 저장하여 관리할 수 있는 데이터베이스로 구성된다.

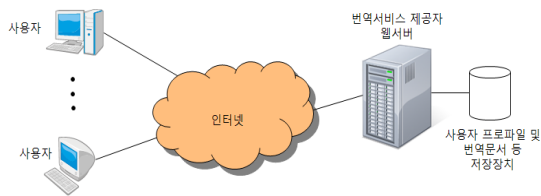


그림 2. 서비스가 제공되는 환경
 Fig. 2 Environments for the provision of the provided service

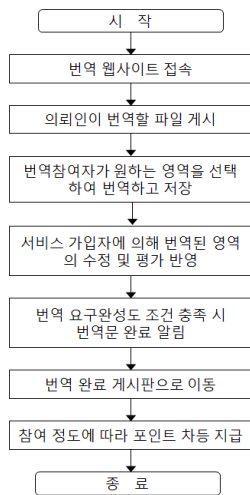


그림 3. 제안한 서비스 제공 전체 흐름도
 Fig. 3 Overall procedure of the proposed service provision

제안하는 서비스의 전체 과정을 그림 3에 흐름도로 제시하였다. 집단지성을 이용한 웹 기반 번역서비스 제공을 위해, 가입자들이 번역을 요청 또는 번역에 참가하여 번역서비스를 제공할 수 있는 번역 웹사이트에 접속하고, 의뢰자는 번역을 다른 가입자들에게 요청하기 위해 번역요청문을 번역 요청 게시판에 게시하고, 게시된 내용의 수정 및 평가에 참여하는 가입자 즉 서비스

참여자 자신이 번역할 수 있는 영역을 번역하여 저장한다. 번역요청문의 번역이 완료되어 요구완성도를 충족시 번역 완료 게시판으로 이동되면, 번역에 참가한 번역참여자에게 번역에 기여한 기여도에 따라 포인트를 차등 지급 및 번역 참여자의 회원등급을 올려 주는 등급포인트를 제공한다.

제안하는 서비스를 제공하기 위한 번역 웹사이트는 웹 서버 상에서 제공되고, 의뢰자는 의뢰자의 단말을 이용하여 번역 서비스에 참여한다. 이하 내용에서 의뢰자는 의뢰자 단말을 의미하기도 한다.

다음 장에는 이미 약속한 서비스 제공을 위해 필요한 각 단계별 세부적인 수행과정을 제시한다.

III. 서비스 수행 과정

3.1. 서비스가입 단계

제안된 집단지성을 이용한 웹 기반 번역서비스의 가입 및 포인트 제공을 위한 정보 흐름을 그림 4에 제시한다. 사용자는 번역서비스 웹사이트의 URL을 입력하여 번역서비스 제공자에게 접근한다. 번역서비스 제공자는 번역서비스 웹사이트의 가입정보 및 가입조건에 대해 표시하여 사용자에게 알려준다. 사용자는 가입정보 및 가입조건에 대해 필요한 요구정보(인증정보, 아이디, 비밀번호 등)를 입력한다.

번역서비스 제공자는 사용자가 작성한 인증정보를 기반으로 가입 적합 여부를 확인 및 프로파일 생성과 사용자의 포인트 정보에 대해 설정한다. 이 적합 여부를 확인할 때, 사용자가 제공하는 인증정보가 적합하지 않다고 판단되는 경우 보안을 위해 추가정보를 요구하거나 요구정보의 수정을 사용자에게 요청하고 적합 여부 확인 절차를 반복한다.

번역서비스 제공자는 가입 적합 여부에 대해 적합하다고 판단되는 경우 사용자의 가입을 승인하고 초기에 제공되는 포인트를 공지한다. 초기에 제공되는 포인트는 번역서비스 제공자에 의해 설정이 되며 제공되지 않을 수도 있다.

사용자는 번역서비스 제공자에게 가입을 승인받게 되면 가입자가 된다. 번역서비스 제공자는 사용자에게 포인트 구입방법에 대해 알려준다. 사용자는 포인트를 구매려고 할 경우 번역서비스 제공자에게 온라인 상으

로 구매의사를 알리고 원하는 포인트의 수치에 따라 구매요청을 하여 신용카드 전자결제 및 계좌이체를 통해 송금한다. 온라인 상으로 구매의사를 알리기 위해, 예를 들면 번역서비스 제공자가 번역서비스 웹사이트 상에 포인트 구매에 대해 표시해놓은 것을 클릭해야 한다.

번역서비스 제공자는 사용자가 포인트에 대해 구매요청을 하여 신용카드 전자결제 또는 계좌이체를 통해 송금을 하였을 경우 신용카드 전자결제 또는 계좌이체를 통해 송금한 사실을 확인하고 사용자가 원하는 포인트의 수치를 사용자에게 온라인 상으로 지급하고, 사용자가 시각적으로 확인할 수 있도록 번역서비스 웹사이트 상에 표시해준다.

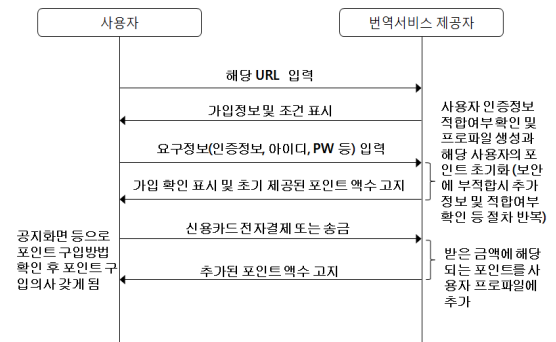


그림 4. 서비스 가입 및 포인트 제공의 정보 흐름
Fig. 4 Information flow for service subscription and point assignments

3.2. 번역요청 단계

제안된 집단지성을 이용한 웹 기반 번역서비스의 번역요청문 제공을 위한 정보 흐름을 그림 5에 제시한다. 사용자는 번역서비스 웹사이트에 접속하고, 번역서비스 제공자에게 로그인을 요청한다. 번역서비스 제공자는 사용자에게 로그인 요청에 대한 승인 및 초기화면을 제공한다.

사용자는 번역요청문이 있을 때 번역서비스 제공자에게 번역요청문의 번역 요청 게시판 등록을 요청한다. 번역서비스 제공자는 사용자의 등록 요청에 따라 번역요청문 등록 페이지를 제공한다. 등록 페이지에는 번역요청문을 기록할 수 있는 영역, 사용자가 번역요청문에 대해 설정할 수 있는 영역이 제공된다.

번역요청문에 대한 설정내용에는 번역 요구완성도 조건이 포함된다. 사용자는 번역서비스 제공자가 요구

하는 내용에 대해 모두 기재하고 게시를 요청한다. 사용자는 번역요청문을 게시할 때 번역요청문의 내용을 추가 또는 관련 파일을 업로드 할 수 있다.

번역서비스 제공자는 번역 요청 게시판에 사용자가 요청한 번역요청문을 게시하고 갱신된 게시판을 사용자에게 표시하여 제공한다.

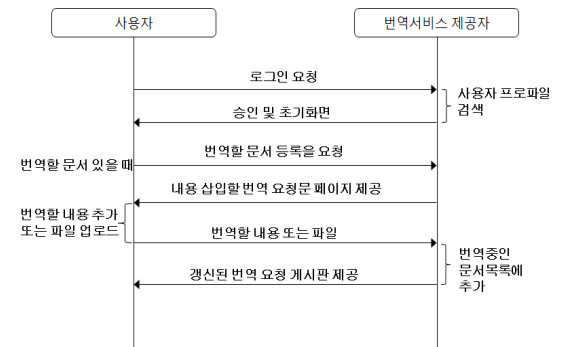


그림 5. 제안된 서비스의 번역요청문 제공을 위한 정보 흐름
Fig. 5 Information flow for providing translation requests in the proposed service

3.3. 번역참여 단계

제안된 웹 기반 번역서비스에서 번역 참여를 위한 정보 흐름을 그림 6에 제시한다. 사용자는 번역서비스 웹사이트에 접속하고, 번역서비스 제공자에게 로그인을 요청한다. 번역서비스 제공자는 사용자에게 로그인 요청에 대한 승인 및 초기화면을 제공한다. 사용자는 번역 요청 게시판 화면을 요청하고 번역서비스 제공자는 가장 최근에 갱신된 번역 요청 게시판 화면을 제공한다.

사용자는 번역 요청 게시판에서 사용자가 번역할 게시물에 대해 접근을 요청하고, 번역서비스 제공자는 사용자에게 게시물에 대해 접근을 허가하고 번역요청문을 사용자에게 제공한다. 사용자는 제공된 번역요청문에 대해 번역한 내용을 입력한다.

사용자는 번역한 내용을 입력 후에 번역요청문의 번역이 전문 또는 부분적 영역에 대해 완료되기 전에 상시에 추가 내용 및 수정이 가능하다. 번역요청문의 번역에 참여한 사용자는 번역 참여자가 된다.

번역서비스 제공자는 번역이 완료되면 번역에 참여한 사용자에게 대해 다른 사용자들 또는 의뢰자가 책정한 기여도에 따라 그에 해당하는 포인트를 지급한다.

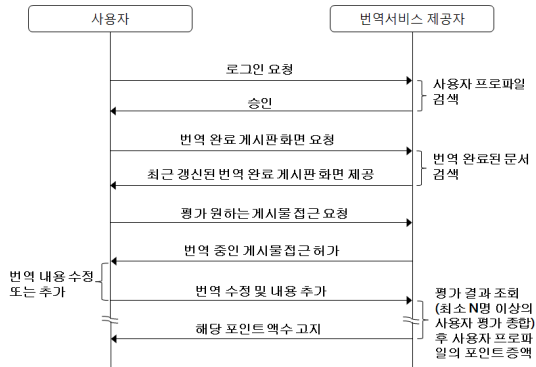


그림 6. 제안된 서비스의 번역 참여를 위한 정보 흐름
 Fig. 6 Information flow for translation participations in the proposed service

3.4. 번역평가 단계

제안된 웹 기반 번역서비스의 번역 평가를 위한 정보 흐름을 그림 7에 제시한다. 사용자는 번역서비스 웹사이트에 접속하고, 번역서비스 제공자에게 로그인을 요청한다. 번역서비스 제공자는 사용자에게 로그인 요청에 대한 승인 및 초기화면을 제공한다.

사용자는 번역 요청 게시판 화면을 요청하고 번역서비스 제공자는 가장 최근에 갱신된 번역 요청 게시판 화면을 제공한다. 사용자는 번역 요청 게시판에서 사용자가 평가를 원하는 번역이 진행 중인 게시물에 대해 접근을 요청하고, 번역서비스 제공자는 사용자에게 번역이 진행 중인 게시물에 대해 접근을 허가하고 번역요청문을 사용자에게 제공한다.

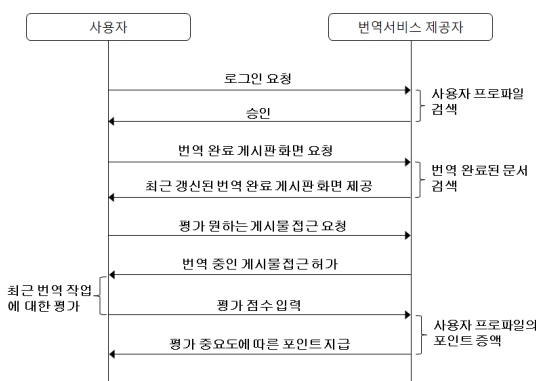


그림 7. 제안된 서비스의 번역 평가를 위한 정보 흐름
 Fig. 7 Information flow for translation evaluations in the proposed service

사용자는 번역요청문의 번역된 전문 또는 부분적 영역에 대해 평가점수를 부여한다. 평가점수는 번역된 번역요청문의 전문 또는 부분적 영역에서 번역에 사용된 표현, 문장, 및 단어에 대한 적합성을 평가한 점수이며, 이때 오번역, 어울리지 않는 문장 및 단어에 대해 지적할 수 있고 수정이 필요한 경우에 대해 기재 및 적용하게 할 수 있다. 번역서비스 제공자는 평가를 이행한 사용자에게 평가 기여도에 따라 포인트를 지급할 수 있다.

3.5. 번역결과 제공 단계

제안된 번역서비스 결과를 제공받기 위한 정보 흐름을 그림 8에 제시한다. 사용자는 번역서비스 웹사이트에 접속하고, 번역서비스 제공자에게 로그인을 요청한다. 번역서비스 제공자는 사용자에게 로그인 요청에 대한 승인 및 초기화면을 제공한다. 사용자는 번역 완료 게시판 화면을 요청하고 번역서비스 제공자는 가장 최근에 갱신된 번역 완료 게시판 화면을 제공한다.

사용자는 번역 완료 게시판에서 원하는 번역완료문을 선택하여 접근을 요청한다. 번역서비스 제공자는 접근을 허가하고 번역완료문의 샘플 페이지를 제공한다. 사용자는 번역완료문의 샘플을 확인하고 번역완료문 파일의 다운로드를 요청하고, 번역서비스 제공자는 번역완료문에 대한 포인트를 사용자에게 청구한다.

사용자는 청구한 포인트를 지급할 것을 요청하고, 번역서비스 제공자는 포인트 지급을 승인하고 번역완료문의 다운로드를 승인한다.

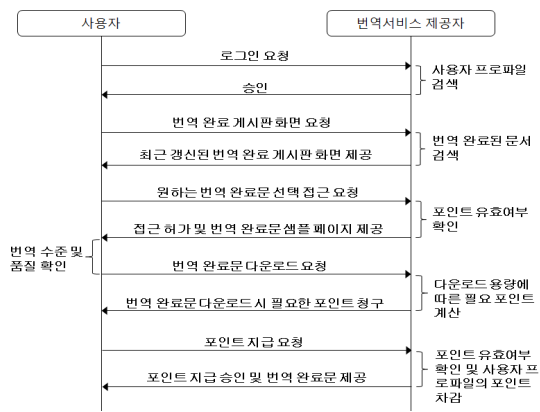


그림 8. 제안된 서비스의 번역결과 제공을 위한 정보 흐름
 Fig. 8 Information flow for translation results providing in the proposed service

3.6. 번역 완료의 결정

제안된 번역서비스의 번역 완료는 그림 9에 제시된 과정에 따라 결정된다. 번역요청문을 번역 완료 게시판으로 이동시키려면, 번역요청문에 대한 평가점수가 입력되었는지 판단하는 평가점수 판단단계를 거친다. 평가점수가 입력되지 않을 경우 평가점수가 입력될 때까지 대기한다.

평가점수가 입력된 경우, 평가자수가 의뢰자 또는 번역서비스에서 요구하는 필요 최소인원이 되었는지 판단하는 인원판단 단계를 거친다. 최소인원에 미달할 경우 평가점수 판단단계부터 다시 시작한다. 최소인원을 만족할 경우 평가점수가 의뢰자 또는 번역서비스에서 요구하는 평가점수에 도달하였는지를 판단하는 평가점수 만족판단단계를 거친다. 요구하는 평가점수를 만족시키지 못하였을 경우 평가점수 판단단계부터 다시 시작한다.

평가점수가 필요 최소 평가점수 이상이 되었을 경우에는 번역요청문을 번역 완료 게시판으로 이동한다. 번역완료게시판으로 이동 후에는 포인트를 지급한 인가된 사용자에게만 번역된 내용의 열람이 허용된다.

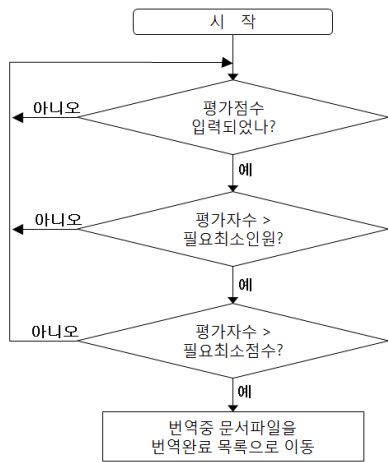


그림 9. 제안된 서비스의 번역 완료를 위한 흐름도
Fig. 9 Procedure for translation finalization in the proposed service

평가점수는 번역된 번역요청문의 전문 또는 부분적 영역에서 번역에 사용된 표현, 문장, 및 단어에 대한 적합성을 기준으로 부여된다. 평가점수가 필요 최소 평가점수 이상이 되었을 경우에 의뢰자에게 완료를 알리고,

의뢰자가 설정한 기준에 따라 완료 및 이동 또는 의뢰자의 확인 결정에 따라 번역결과 파일을 번역완료 게시판으로 이동할 수 있다.

IV. 웹사이트 구축

앞 절에서 설명한 서비스의 구현을 위해 홈페이지를 구축하였다. 구축 중인 홈페이지의 메인화면을 그림 10에 나타내었다.



그림 10. 구축 중인 웹페이지 메인 화면
Fig. 10 Image of the main screen of the established web page

그림 10의 메인 화면에 번역 요청자가 번역을 요청하는 내용이 게시되게 하였으며, 이 내용을 클릭하면 번역을 요청하는 문서의 전체 내용이 그림 11과 같이 게시된다. 번역 서비스 홈페이지의 게시판을 통해 서비스 참여자가 번역한 내용을 올리면 그림 12에서와 같이 가입자들이 그 내용을 확인하고 추가로 수정하거나 평가를 할 수 있다.

구축된 홈페이지의 기본적인 기능들은 구현된 홈페이지를 통해 확인하였으나 서비스 참여자의 참여도를 평가하고 포인트를 지급하는 기능 등은 아직 구현 중에 있으며 추후 시험 서비스를 통해 서비스 제공시 발생하는 문제들을 찾을 예정이다.



그림 11. 번역할 문서 화면
Fig. 11 Image of the text page to be translated



그림 12. 번역된 문서 화면
Fig. 12 Image of the translated text page

V. 결론

본 논문에서는 의뢰자와 번역참여자 뿐만 아니라 불특정 다수의 참여자가 번역의 수정과 평가에 참여할 수 있도록 수익성 모델을 부여하여 결과적으로 집단지성을 갖게 되는 웹기반 번역서비스의 제공 구조를 제안하

고 구현한 결과를 제시하였다. 제안된 서비스 개념은 기존의 봉사자 위주의 웹서비스 참가자에게 참여도에 부합되는 반대급부를 제공함으로써 참여 동기를 부여 시켜주어 번역결과와 완성도를 높일 수 있고 서비스 제공자에게는 또 하나의 비즈니스 모델을 제공해 줄 수 있다. 포인트 지급 기능 등을 추가로 구현하고 현재 웹 구축에 참여한 소수 인원만이 서비스에 참여하고 있는 문제 등 시험서비스 중에 발견되는 문제점들을 분석하여 집단지성의 효과를 얻을 수 있는 수준까지 올리는 것이 당면한 과제이다. 또한 번역에 많이 참여했던 사용자를 구별하여 가점을 부여하는 등 번역에 자발적으로 참여할 수 있게 하는 방안 연구와 제안한 서비스의 객관적인 성능평가를 위한 기존 번역서비스와의 성능 비교에 대한 연구도 추진할 예정이다.

REFERENCES

- [1] Youcef Bey, et. al., "The TRANSBey Prototype: An Online Collaborative Wiki-Based CAT Environment for Volunteer Translator," in *Proceedings of the Third International Workshop on Language Resources for Translation Work, Reseach & Training*, Available: <http://panflute.p.u-tokyo.ac.jp/~bey/pdf/Paper-LR4TransIII-Bey.pdf>.
- [2] Minako O'Hagan, "Community Translation: Translation as a social activity and its possible consequences in the advent of Web 2.0 and beyond," *Linguistica Antverpiensia*, vol. 10, pp. 1-10, 2011.
- [3] Google Translate Web. Available: <http://itools.com/tool/google-translate-web-page-translator>.
- [4] Web Translation. Available: <http://webtranslation.paralink.com/>.
- [5] Min, Byoung-Won, "Design and Implementation of Library Information System Using Collective Intelligence and Cloud Computing," *The Journal of the Korea Contents Association*, vol. 11, no. 11, pp. 49-61, Nov. 2011.
- [6] Chang Suk Kim, et.al., "A Movie Recommendation System using Collective Intelligence," in *Proceedings of KIIS Spring Conference*, pp.248-249, 2011.
- [7] Hyo-Jeong Kwon, et.al., "A Study on the Status and Cases of Web Service Using Collective Intelligence," in *Proceedings of Korea Multimedia Society Conference*, pp.401-404, 2006.

- [8] Gyoo-Geon Lim, et.al., “An Exploratory Study on the status and classification of Cyber Money,” in *Proceeding of the Society for e-Business Studies*, pp.34-45, 2005.



이승희(Soong-Hee Lee)

경북대학교 전자공학과 공학박사
한국전자통신연구원 선임연구원
Arizona State University 객원교수
인제대학교 정보통신공학과 교수
※관심분야 : IT융합서비스, 광대역네트워크, IoT